

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : <b>F01L 1/14, 13/00</b>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/04143</b>
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Januar 1999 (28.01.99)

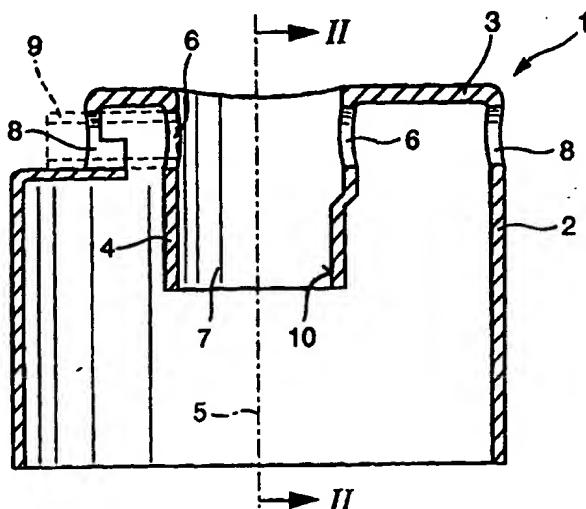
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/03410	(81) Bestimmungsstaaten: DE, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Juni 1998 (08.06.98)	
(30) Prioritätsdaten: 197 30 200.9 15. Juli 1997 (15.07.97) DE	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG [DE/DE]; D-91072 Herzogenaurach (DE).	
(72) Erfinder; und	
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SPEIL, Walter [DE/DE]; Friedrich-Ebert-Strasse 60b, D-85055 Ingolstadt (DE).	
(74) Gemeinsamer Vertreter: INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG; D-91072 Herzogenaurach (DE).	

(54) Title: HOUSING FOR AN ENGAGEABLE AND DISENGAGEABLE BUCKET TAPPET

(54) Bezeichnung: GEHÄUSE FÜR EINEN SCHALTBAREN TASSENSTÖSSEL

(57) Abstract

The invention relates to a housing (1) for an engageable and disengageable device for adjusting or balancing the valve play of an internal combustion engine. Said housing is configured as a single piece part with a sleeve-shaped interior guiding element (4). Said guiding element has a borehole (7) for receiving one of the interior elements impinged upon by a first, separate cam. The housing (1) also has a cylindrical base section (3) for supporting at least one second separate cam, and a circular cylindrical covering (2), said covering surrounding the interior guiding element (4) and being coaxial thereto. The interior guiding element (4) also has openings (6) for receiving locking pins which run at right angles to the housing axis (5). According to the invention, the housing (1) is configured as a thin sheet deep-drawn piece in whose covering (2) openings (8) are also provided, said openings being aligned with the openings (6) of the interior guiding element (4). The invention provides a simply-constructed housing which can be joined with other connection pieces to form an easily produced base body for the device.



**(57) Zusammenfassung**

Bei einem Gehäuse (1) für eine schaltbare Vorrichtung zum Einstellen oder Ausgleichen des Ventilspiels einer Brennkraftmaschine, welches als einstückiges Bauteil ausgebildet ist, mit einer hülsenförmigen Innenführung (4), die eine Bohrung (7) für die Aufnahme eines von einem ersten separaten Nocken beaufschlagten Innenelements aufweist, mit einem zylinderförmigen Bodenabschnitt (3) für die Anlage wenigstens eines zweiten separaten Nockens und mit einem kreiszylindrischen, die Innenführung (4) umgebenden und zu dieser koaxialen Mantel (2), wobei die Innenführung (4) Durchbrüche (6) für die Aufnahme von Verriegelungsstiften aufweist, die zu der Gehäuseachse (5) rechtwinkelig verlaufen, ist erfindungsgemäß das Gehäuse (1) als dünnes Blechziehteil ausgeführt, in dessen Mantel (2) ebenfalls Durchbrüche (8) eingearbeitet sind, wobei diese mit den Durchbrüchen (6) der Innenführung (4) fluchtend angeordnet sind. Auf diese Weise wird ein Gehäuse in Leichtbauweise geschaffen, welches durch Zusammenfügen mit zusätzlichen Verbindungsstücken einen einfach herstellbaren Grundkörper für die Vorrichtung bildet.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SK	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Gehäuse für einen schaltbaren Tassenstößel**

5

**Beschreibung****Gebiet der Erfindung**

10 Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für einen schaltbaren Tassenstößel einer Brennkraftmaschine, welches als einstückiges Bauteil ausgebildet ist, mit einer hülsenförmigen Innenführung, die eine Bohrung für die Aufnahme eines von einem ersten separaten Nocken beaufschlagten Innenelements aufweist, mit einem zylinderförmigen Bodenabschnitt für die Anlage wenigstens eines zweiten separaten Nockens und mit einem kreiszylindrischen, die Innenführung umgebenden und zu dieser koaxialen Mantel, wobei die Innenführung Durchbrüche für die Aufnahme von Verriegelungsstiften aufweist, die zu der Gehäuseachse rechtwinkelig verlaufen.

20

**Hintergrund der Erfindung**

Ein schaltbarer Tassenstößel, auch Schalttasse genannt, ist eine Vorrichtung zum Einstellen oder Ausgleichen des Ventilspiels einer Brennkraftmaschine, die wahlweise in mindestens zwei unterschiedliche Betriebszustände für unterschiedliche Ventilöffnungen geschaltet werden kann. In standardmäßigen Schalttassen übernimmt jeweils das Gehäuse die Aufgabe, den Standardnockenhub über den zylinderförmig ausgeführten Bodenabschnitt auf das Motorventil zu übertragen. Derartige Stößelgehäuse müssen rotationsgesichert ausgeführt sein.

25

Bei einem aus der DE-OS 43 14 619 bekannten schaltbaren Tassenstößel befindet sich im Zentrum des Gehäuses eine konzentrische Aufnahmebohrung für die ein Innenelement bildenden Hub- und Kraftübertragungsmittel, die

gleichzeitig für den Spieldausgleich sorgen. Bei diesem Innenelement wird über ein in der Aufnahmebohrung axial verschiebliches Innengehäuse und einen zusätzlichen separaten Nocken die Ausübung eines zum Standardhub unterschiedlichen, in der Regel kleineren Nockenhubes ermöglicht.

5

Das Innenelement oder Innengehäuse kann gegenüber dem Boden in unterschiedliche Positionen gebracht und dort verriegelt werden. In verriegelter Stellung wird infolge des auf den Bodenabschnitt einwirkenden größeren Nockens der größere Hub ausgeführt. In entriegelter Stellung bewirkt der 10 kleinere Nocken, der dann unmittelbar auf das in der Aufnahmebohrung verschiebbar angeordnete Innenelement einwirkt, die Ausübung des kleineren Hubes bei der Ventilbetätigung.

Bei bekannten Schalttassengehäusen sind sogenannte Augen für die Aufnahmebohrungen des Verriegelungsmechanismus einstückig mit dem Boden und der 15 Innenführung ausgeführt. Dies führt einerseits zu einem hohen Gewicht des Gehäuses, andererseits bedarf es komplizierter Bearbeitungsverfahren.

### Zusammenfassung der Erfindung

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse in Leichtbauweise vorzuschlagen, welches durch Zusammenfügen mit zusätzlichen Verbindungsstücken einen einfach herstellbaren Grundkörper für eine Schalttasse bildet.

25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gehäuse als dünnes Blechziehteil ausgeführt ist, in dessen Mantel ebenfalls Durchbrüche eingearbeitet sind, wobei diese mit den Durchbrüchen der Innenführung fluchtend angeordnet sind.

30 Für das in der Bohrung anzuordnende Innenelement für den Niedrighub und dessen Sicherung gegen Verdrehung gegenüber dem Tassengehäuse kann eine Anlagefläche in die Innenführung eingeformt sein, die sich innerhalb der Boh-

rung erstreckt. Eine einfach herstellbare Anlagefläche ergibt sich dadurch, daß diese als ebene Fläche ausgeführt ist.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

5

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

10 Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Gehäuse für einen Tassenstößel;

Figur 2 einen Längsschnitt durch das Gehäuse gemäß Linie II-II der Figur 1.

15

### Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Ein erfindungsgemäßes Gehäuse 1 ist als dünnes Blechziehteil ausgeführt. Es besteht in einer bevorzugten Ausführung aus einem kreiszylindrischen Mantel 2, der an einem Ende durch einen angeformten Boden teilweise verschlossen 20 ist. Dieser wird von einem zylinderförmigen Bodenabschnitt 3 gebildet, an welchem sich einstückig eine Innenführung 4 anschließt. Der zylindrische Bodenabschnitt 3 verläuft zu dem bevorzugt zylindrischen Mantel 2 bogenförmig, während die Innenführung 4 koaxial zu dem Mantel 2 in dessen Innerem verläuft. Die gemeinsame Längsachse der Innenführung 4 und des Mantels 2 ist 25 die Gehäuseachse 5.

Die Innenführung 4 weist zwei Durchbrüche 6 auf, die sich bevorzugt rechtwinklig zu der Gehäuseachse 5, also radial am Gehäuse 1 erstrecken. Sie befinden sich in der Nähe des Bodenabschnitts 3 und dienen zur Aufnahme 30 der Führungshülsen 9 von Verriegelungsstiften, mit welchen ein in der Bohrung 7 der Innenführung 4 anzuordnendes, ein Spielausgleichselement enthaltendes Innenelement gegenüber dem Gehäuse 1 verriegelt werden kann. Gemäß der Darstellung auf der rechten Seite von Figur 1 ist der Mantel 2 auf seiner gesam-

ten Länge bis zur Einmündung in den Bodenabschnitt 3 zylindrisch ausgeführt. Der Mantel 2 kann aber auch in der Nähe des Bodenabschnittes 3 eingezogen sein. Eine solche Ausführung ist auf der linken Seite von Figur 1 dargestellt.

- 5 In dem Mantel 2 befinden sich Durchbrüche 8, wobei jedem Durchbruch 6 der Innenführung 4 ein Durchbruch 8 des Mantels 2 entspricht und diese beiden Durchbrüche 6 und 8 jeweils fluchtend zueinander angeordnet sind. Ein Verriegelungsstift kann sich somit in den beiden zugehörigen Durchbrüchen 6 und 8 des Gehäuses 1 radial erstrecken. Für die exakte Führung ist für jeden Verriegelungsstift eine Führungshülse 9 vorgesehen, welche von den Durchbrüchen 6 und 8 jeweils aufgenommen ist. Auf der linken Seite von Figur 1 ist eine solche Führungshülse 9 gestrichelt angedeutet. Hier ergibt sich eine besonders vorteilhafte Anordnung eines derartigen "Schaltfitting", ein Teil des Mantels 2 ist im Bereich des Durchbruchs 8 in das Innere des Gehäuses 1 mit durchgezogen,
- 10 so daß es zur Unterstützung der Aufnahme der Führungshülse 9 und zu deren Befestigung dienen kann.
- 15

Die Führungshülse 9 kann auf einer Teillänge aus dem Gehäuse 1 herausragen. Damit erhält man einerseits genügend Führungslänge und Bauraum für die

- 20 Verriegelungselemente, andererseits ergibt sich eine einfache und sichere Befestigungsart der Führungshülse 9.

Der in der Innenführung 4 anzuordnende Niedrighubstößelteil, der das eigentliche Spielausgleichselement enthält, muß rotationsgesichert angeordnet sein. Zu

- 25 diesem Zweck ist in die Innenführung 4 eine Anlagefläche 10 eingeformt, die sich im Bereich der Bohrung 7 erstreckt. Die einfachste Ausführung dieser Anlagefläche 10 ergibt sich dadurch, daß sie als ebene Fläche ausgebildet ist. Sie verhindert eine Verdrehung des mit einer ebensolchen an sich bekannten Anlagefläche zu versehenden Niedrighubstößelteils innerhalb der Bohrung 7.

**Bezugszahlenliste**

5

- 1 Gehäuse
- 2 Mantel
- 3 Bodenabschnitt
- 4 Innenführung
- 10 5 Gehäuseachse
- 6 Durchbruch
- 7 Bohrung
- 8 Durchbruch
- 9 Führungshülse
- 15 10 Anlagefläche

**Patentansprüche**

5

1. Gehäuse (1) für einen schaltbaren Tassenstößel einer Brennkraftmaschine, welches als einstückiges Bauteil ausgebildet ist, mit einer hülsenförmigen Innenführung (4), die eine Bohrung (7) für die Aufnahme eines von einem ersten separaten Nocken beaufschlagten Innenelements aufweist, mit einem 10 zylinderförmigen Bodenabschnitt (3) für die Anlage wenigstens eines zweiten separaten Nockens und mit einem kreiszylindrischen, die Innenführung (4) umgebenden und zu dieser koaxialen Mantel (2), wobei die Innenführung (4) Durchbrüche (6) für die Aufnahme von Verriegelungsstiften aufweist, die zu der Gehäuseachse (5) rechtwinkelig verlaufen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das 15 Gehäuse (1) als dünnes Blechziehteil ausgeführt ist, in dessen Mantel (2) ebenfalls Durchbrüche (8) eingearbeitet sind, wobei diese mit den Durchbrüchen (6) der Innenführung (4) fluchtend angeordnet sind.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß für das in der 20 Bohrung (7) anzuordnende Innenelement und dessen Sicherung gegen Ver- drehung gegenüber dem Bodenabschnitt (3) eine Anlagefläche (10) in die Innenführung (4) eingeformt ist, die sich innerhalb der Bohrung (7) erstreckt.
3. Gehäuse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlagefläche 25 (10) der Innenführung (4) als ebene Fläche ausgeführt ist.

1/1

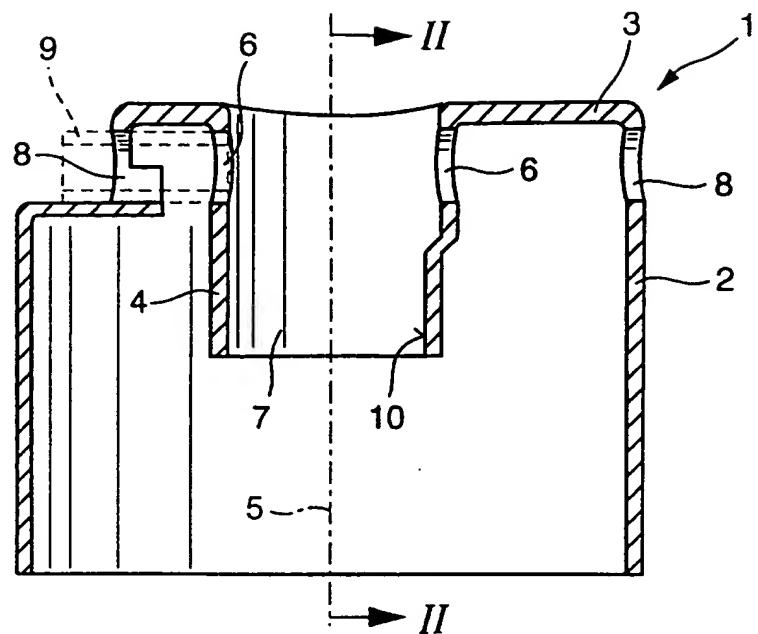


Fig. 1

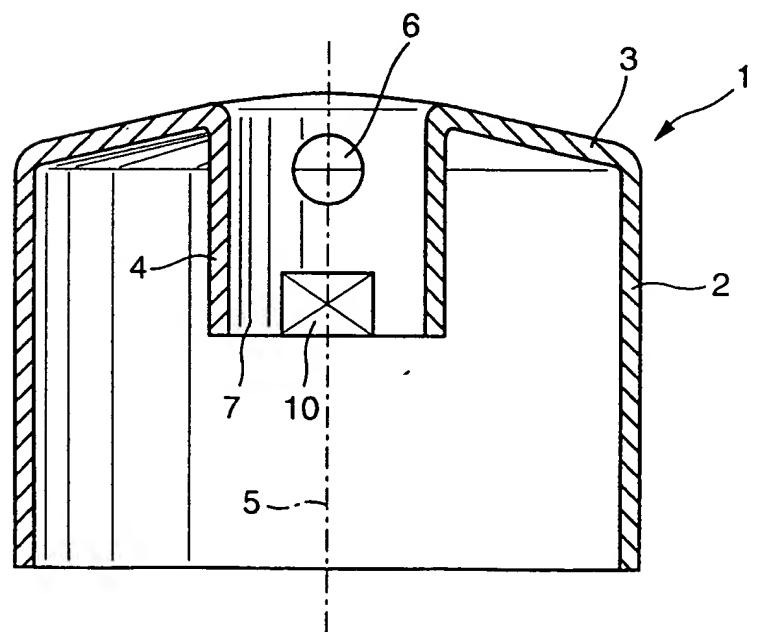


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 98/03410

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 F01L1/14 F01L13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 14 619 A (INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER KG) 10 January 1994 cited in the application see claims; figures ---	1
A	WO 95 30081 A (LOTUS CARS LTD) 9 November 1995 see abstract; figure 1 ---	1
A	FR 2 158 991 A (SKF INDUSTRIAL TRADING AND DEVELOPMENT CO N.V.) 15 June 1973 -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 1998

Date of mailing of the international search report

06/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Klinger, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

## Information on patent family members

Inte. onal Application No

PCT/EP 98/03410

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4314619	A 10-11-1994	DE 4492633	D	07-03-1996
		WO 9425741	A	10-11-1994
		JP 8510308	T	29-10-1996
		US 5651335	A	29-07-1997
WO 9530081	A 09-11-1995	EP 0759119	A	26-02-1997
		JP 9512603	T	16-12-1997
FR 2158991	A 15-06-1973	CS 158750	B	25-11-1974
		DD 99636	A	12-08-1973
		DE 2252760	A	10-05-1973
		GB 1349040	A	27-03-1974
		JP 48051117	A	18-07-1973

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03410

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 F01L1/14 F01L13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 F01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 14 619 A (INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER KG) 10. Januar 1994 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche; Abbildungen ----	1
A	WO 95 30081 A (LOTUS CARS LTD) 9. November 1995 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 ----	1
A	FR 2 158 991 A (SKF INDUSTRIAL TRADING AND DEVELOPMENT CO N.V.) 15. Juni 1973 ----	

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonderer bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"S" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30. Oktober 1998

06/11/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Klinger, T

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03410

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4314619 A	10-11-1994	DE	4492633 D	07-03-1996
		WO	9425741 A	10-11-1994
		JP	8510308 T	29-10-1996
		US	5651335 A	29-07-1997
WO 9530081 A	09-11-1995	EP	0759119 A	26-02-1997
		JP	9512603 T	16-12-1997
FR 2158991 A	15-06-1973	CS	158750 B	25-11-1974
		DD	99636 A	12-08-1973
		DE	2252760 A	10-05-1973
		GB	1349040 A	27-03-1974
		JP	48051117 A	18-07-1973